



Carlos Elías
El *selfie* de Galileo

Software social, político e intelectual del siglo XXI

Índice

Portada

Cita

Selfie, la autofoto...

Introducción

1. Ciencia, arte y tecnología

2. Las matemáticas y la construcción de la realidad

3. La civilización de los algoritmos

4. Second Life, ludificación social y bitcoin

5. De los Mad Men a los Math Men: las matemáticas de Obama

6. Ciberguerra fría: algoritmos como armas de destrucción

7. Épica y ética de los nuevos intelectuales: los hackers

8. WikiLeaks, Assange y el «bandolerismo social»

9. Wikipedia, contraconocimiento y epidemias de credulidad

10. La generación digital: estoy conectado, luego existo

11. Movimientos sociales de la era digital: del 15-M a Podemos

Agradecimientos

Notas

Créditos

Te damos las gracias por adquirir este EBOOK

Visita Planetadelibros.com y descubre una nueva forma de disfrutar de la lectura

¡Regístrate y accede a contenidos exclusivos!

Próximos lanzamientos
Clubs de lectura con autores
Concursos y promociones
Áreas temáticas
Presentaciones de libros
Noticias destacadas

Comparte tu opinión en la ficha del libro
y en nuestras redes sociales:



Explora Descubre Comparte

La filosofía está escrita en ese grandísimo libro que tenemos abierto ante los ojos, quiero decir, el universo, pero no se puede entender si antes no se aprende a entender la lengua, a conocer los caracteres en los que está escrito. Está escrito en lengua matemática y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es imposible entender ni una palabra; sin ellos es como girar vanamente en un oscuro laberinto.

GALILEO, *El ensayador* (1623)

Selfie, la autofoto digital que ha revolucionado las relaciones sociales, fue, en su adaptación propuesta «selfi», palabra del año 2014 para la Fundación de Español Urgente. «No buscamos la más bonita ni la más original. Queremos que nuestra palabra del año, además de estar relacionada con la actualidad y, por lo tanto, haber estado muy presente en los medios, tenga un cierto interés lingüístico, ya sea por su formación o por la fuerza de su penetración en el lenguaje común», explicó el director general de la Fundación, Joaquín Muller. *Selfie* ya había sido palabra del año en 2013 para los editores de los diccionarios de Oxford. Calcularon que su uso entre los angloparlantes había crecido ese año en un 17.000 por ciento.

Una fotografía digital es una imagen capturada por un sensor electrónico, con millones de unidades fotosensibles (semiconductores de silicio), que aprovechan el efecto fotoeléctrico (por cuya explicación recibió el Nobel de Física Albert Einstein) para convertir la luz en una señal eléctrica. Después se digitaliza y se almacena en una memoria de un computador. Es la mejor representación de cómo la evolución de la ciencia y la tecnología tiene implicaciones sociales.

Las reliquias científicas más importantes de todos los tiempos son, sin duda, los dedos de Galileo, arrancados en un traslado de su cadáver. Posiblemente el más conocido

es el que se exhibe en el Museo Galileo de Florencia. Cuando el eminente científico Peter Atkins publicó *El dedo de Galileo: las diez grandes ideas de la ciencia* (Planeta, 2004), dejó claro que ese dedo nos indica la dirección a seguir, la que aúna especulación y experimentación: el método científico. Esa dirección nos ha llevado a la evolución tecnológica de la actual civilización, cuya máxima expresión es el *selfie*: de ahí este título metafórico.

INTRODUCCIÓN

Los mayores progresos de la civilización se experimentan inicialmente como sus peores amenazas.

ALFRED NORTH WHITEHEAD

La Puerta del Sol madrileña hervía con bullicio fiestero como en años anteriores —más de un siglo tenía ya entonces la tradición de reunirse allí en Nochevieja—; pero esta vez las sensaciones eran distintas: un halo de tensión cubría el ánimo y regaba junto al cava las risas y deseos de la multitud. Todos mirábamos hacia el carillón del viejo reloj mecánico que, como siempre, marcaría el final del año; pero aquella noche no como símbolo de futuro —como otras veces—, sino de la solidez y seguridad del pasado: precisamente porque usaba una mecánica del XIX, casi extinguida en todos los relojes de los asistentes, prevalecía la certeza de que funcionaría. El péndulo de tres metros de largo era una de las claves de una precisión que ya duraba más de un siglo. Ni los bombardeos de la guerra civil lo pararon.

Quizá los besos de las parejas fueron más apasionados, y los abrazos de los amigos, más afectuosos. Con seguridad no habría nadie allí que hubiese estado un siglo antes en ese mismo lugar y celebrando casi lo mismo. Por ello, no se pudo comparar si los estados de ansiedad fueron similares. Sí hubo constancia, no obstante, de que durante las campanadas del Fin de Año de 1999 muchos —funcionarios, médicos, periodistas, policías, políticos, embajado-

res, etc.— fueron obligados a trabajar por lo que pudiera suceder con el «efecto 2000» de los ordenadores. En Estados Unidos se llegó a cambiar el código penal, para que se considerara delito negarse a trabajar aquella noche. Algunos vaticinaban el fin del mundo: los ordenadores, que ya por aquella época controlaban mucho, podrían desprogramarse al no concebir pasar del 1999 al 2000: «No entenderán qué significa 2000», nos dijeron algunos eminentes catedráticos de informática.

Algunos pensábamos: «Pero ¿cómo pueden las máquinas ser tan tontas y, por otro lado, ostentar tanto poder?». El mundo, tal y como lo conocíamos, pronosticaron los agoreros apocalípticos tecnológicos, podría desmoronarse en segundos: tendríamos que soportar desde cajeros automáticos expeliendo miles de billetes y cuentas bancarias transfiriendo alocadamente millones de depósitos, hasta centrales nucleares y armamento militar descontrolados o cantidades ingentes de información reservada y peligrosa que se hacen públicas.

Unos meses antes, en la primavera de aquel 1999, algunos periodistas —yo entonces trabajaba en la agencia Efe— fuimos seleccionados por las delegaciones del gobierno en diferentes provincias para alertarnos de que, tras las campanadas, el Apocalipsis podría ser real. Nos relataron todas las medidas previstas: desde los 27.000 millones de pesetas de la época que el Gobierno español había destinado para paliar el efecto hasta la alerta obligatoria decretada en las embajadas orientales que informarían sobre cómo se comportaban los ordenadores, mientras la Tierra giraba sobre sí misma y un nuevo día de un nuevo año comenzaba con el Sol naciente. El planeta mantenía la rutina que llevaba desde el principio de los tiempos, ajeno a que podría ser su fin. Aquel día los líderes del mundo temieron de verdad que llegara el futuro.

Tanto se habló de aquel efecto en la prensa, la radio y la televisión que la opinión pública fue consciente de hasta qué punto habíamos puesto nuestro destino en manos —¿y mentes?— cibernéticas. Muchos brindamos en aquel instante para que aún los humanos tuviéramos el control en el nuevo siglo que estaba a la vuelta de la esquina: «Por la mecánica clásica», propuso alguien.

Los medios de comunicación de masas contribuimos a un pánico global que afectó, incluso, a las altas instancias del poder. El presidente español de aquel momento, José María Aznar; el vicepresidente, Francisco Álvarez Cascos y el ministro de Presidencia, Ángel Acebes, brindaron aquella Nochevieja atrincherados en un búnker de la sede presidencial de La Moncloa, construido por el anterior mandatario, el socialista Felipe González, en la época en la que el pánico nuclear aún era real. El gabinete de crisis que se formó en España —con miles de funcionarios en alerta— también se constituyó en otros países. El miedo fue real y más de uno temió que se le atragantaran las uvas.

El brindis planetario colectivo exorcizó el peligro. No sucedió nada, pero ya todos fuimos conscientes de que la sociedad, y el mundo en general, dependía de los ordenadores y sus programas informáticos. ¿Quiénes eran y qué pensaban sus creadores? ¿Por qué apenas pisaban la arena pública pero tenían tanto poder en la sombra? El siglo XXI no se parecería en nada al recién acabado siglo XX. Aquella fue la primera señal, y fue de pánico.

Empecé a investigar para este libro a finales de 2009: pronto acabaría la primera década del siglo XXI y diez años después de aquel «extraño» Año Nuevo, empecé a ser consciente de que realmente el mundo cambió más de lo que preveíamos. Tal vez no por el efecto 2000, pero sí por la tecnología que podía producir aquel efecto. Pero, sobre todo, porque detrás de aquella tecnología había pensa-

miento. Los matemáticos, científicos e ingenieros que la habían producido no eran simplemente técnicos sino, sobre todo, filósofos: pensadores que querían cambiar el mundo no con pancartas, leyes o partidos políticos, sino sutilmente, a través de la tecnología que diseñaban. Sin ruidos ni estridencias, pero con eficiencia matemática. Pretendían ahogar el antiguo régimen no con una revolución en las calles, sino con una rebelión en los laboratorios. Crearon tecnología para cimentar una nueva civilización que querían más libre, sin secretos de Estado y con acceso a la información de forma gratuita, donde la libertad de expresión fuera el eje de actuación. Para socavar, con «inocentes» algoritmos matemáticos, la influencia de las viejas estructuras políticas, económicas, culturales o mediáticas.

Mi intención era escribir una crónica que contextualizara los cambios —sociales, culturales, políticos, mediáticos, económicos— experimentados como consecuencia de la evolución de esa tecnología que tanto había condicionado aquella noche. Y que, al mismo tiempo, nos facilitara pautas de futuro para no vivir la tercera década del siglo xx tan perdidos —y atemorizados de la tecnología— como habíamos estado en la primera. Tenía muchas ideas, pero sólo pude plasmarlas en este libro gracias al año sabático que pasé en Harvard desde agosto de 2013 hasta septiembre de 2014. Por aquel entonces ya tenía algo de perspectiva sobre la primera década del primer siglo del tercer milenio.

Todo ha sido tan vertiginoso que muchos de los personajes —Obama, Lady Gaga, Assange, Zuckerberg, Snowden— que protagonizan estas páginas eran totalmente desconocidos aquella noche del Fin de Año de 1999. ¿Cómo será la realidad del 2020? ¿Y en 2040, cuando tal vez muchos de los que leamos este libro aún estemos vivos? ¿Y en el próximo cambio de siglo? ¿Resistirá aún el viejo reloj

de la Puerta del Sol? ¿Y el ordenador donde escribo este libro?

La tecnología informática y telemática ha alterado tanto nuestras vidas que ya no podemos hablar de realidad, sino de ciberrealidad: porque la realidad física en la que evolucionó la especie humana durante millones de años ahora está totalmente condicionada por la realidad cibernética que producen los algoritmos diseñados por ingenieros y matemáticos. Lo que nos hizo sobrevivir en la selva forestal no vale en la digital.

El hilo conductor de este libro guiará al lector por la fascinante intersección de la tecnología, la cultura y la sociología con la evolución de la comunicación. Abordaremos desde el origen matemático de la nueva tecnología informática hasta cómo la ética *hacker* puede estar condicionando más elementos de los que pensamos. Por estas páginas desfilarán desde los cambios en la percepción de la cultura y el conocimiento hasta las nuevas campañas políticas y sus cibercandidatos. Desde las armas de destrucción masiva —basadas en la lógica informática— hasta los movimientos sociales que usan la comunicación digital para las revoluciones pendientes, pasando por cómo modifican el cerebro humano estas nuevas herramientas comunicacionales.

No sólo puede hablarse de *software* en términos de tecnología, porque el *software* también es un producto intelectual de unos humanos concretos, que crean algoritmos que modifican las relaciones sociales —*software* social— y políticas. Todo lo que el lector encontrará aquí ha sucedido después de aquella última noche de 1999 en la que, afortunadamente, el apocalipsis informático no llegó y pudimos sobrevivir para contar ahora aquel futuro: la actual civilización digital basada en algoritmos.

Pese al poder que ya tenían entonces los ordenadores, nada de lo que aquí se explica pudo ser intuido por las ca-

bezas pensantes que reunieron en los gabinetes de crisis para valorar qué pasaría tras los fuegos artificiales de aquellas campanadas, que han iluminado la primera década del tercer milenio. Y no lo intuyeron porque a finales del xx aún se consideraba que la ingeniería informática era una simple tecnología y no una filosofía que iba a cambiar el mundo, algo en lo que todos están hoy de acuerdo.

Curiosamente, en el siglo xvii —en el que no había tanto *think tank*, ni tantas universidades, asesores, encuestas, revistas científicas o proyectos de investigación—, los jesuitas y el papado sí supieron ver, en las ecuaciones de Copérnico o Galileo sobre la posición central del Sol, no sólo simples matemáticas, sino una filosofía que destruiría aquel sistema político, social y cultural. De ahí su brutal ensañamiento con físicos como Giordano Bruno o Galileo. En los últimos años, cuando el poder ha tomado conciencia de que la informática no es sólo tecnología, informáticos como Aaron Swartz, Julian Assange o Snowden han padecido castigos similares a Bruno o Galileo, como veremos más adelante.

Lo que sigue es el relato de la fascinante evolución cultural humana, en algo más de una década, hacia la actual civilización digital, en la que las infinitas variables que ofrecen las nuevas tecnologías basadas en algoritmos matemáticos se han convertido en el mecanismo que mueve y explica el mundo.

1

CIENCIA, ARTE Y TECNOLOGÍA

El realismo de nuestra era debe penetrar en las obras artísticas emergentes. Lo que no tendrá como consecuencia un declive artístico; al contrario, le dará nuevo aliento.

OTTO WAGNER

Llovía en Venecia. Estábamos a finales de octubre de 2009 y la ciudad imitaba ese decorado que había admirado mil veces a través del cine y los documentales de viajes. El efecto era tan poderoso que no podría determinar si estaba evocando una ficción o los sueños se volvían realidad. La había visitado antes, pero siempre en verano y en vacaciones. Como turista uno nunca es parte de un lugar: lo admira desde fuera como se contempla un escaparate, pero con la barrera invisible que separa los dos mundos. La percepción ahora era distinta. Iba a trabajar —aunque sólo por unos días— posiblemente en la ciudad en decadencia más famosa del mundo. En la ciudad que vive de lo que fue, porque es de las pocas grandes urbes de este planeta que cada día prescinde de más habitantes. Huyen porque la aman: no quieren que la modernidad arquitectónica que hoy necesitamos destroce una utopía urbana que sólo se comprende cuando se visita; pero, también, en su huida por amor, la matan: la convierten en un fantasma de piedra que apenas deja entrever el esplendor de vida, inteligencia

y belleza que hace siglos dominó el mundo desde sus calles líquidas.

Lo que sus habitantes respiran —y lo que los turistas recrean— es pura ficción que se desprende de una arquitectura que aún es real, aunque no sepamos cuándo se hundirá definitivamente. El saberla efímera la hace más bella. En octubre coexisten varias Venecias: la ciudad solitaria de cielo plomizo y aire fresco que encanta con sus palacetes semiabandonados convive con la que acoge a una marabunta de turistas recién desembarcados de los cruceros por el Mediterráneo, quienes, afortunadamente, se marchan con las primeras horas de la tarde. La Venecia de la mañana y la de la noche de cuándo pasees, parecen ciudades totalmente distintas. Son realidades diferentes, pero es el mismo espacio físico.

Venecia siempre enarbola una antorcha de rebeldía, cuya llama prendió allí —aunque la Inquisición casi la apagó en el siglo XVII tras el proceso a Galileo— y aún ilumina otros lugares, entre ellos, como veremos en este libro, el Instituto Tecnológico de Massachusetts. La rebeldía no sólo fue física —levantar sólidos muros sobre un líquido— sino mental, y sus huellas en la civilización perdurarán mucho después de que el mar, un día no muy lejano, engulla perpetuamente sus hermosos edificios. En sus iglesias algunos, temiendo la inminencia de su desaparición, sólo ven arte y fe, pero otros también advertimos suspiros de libertad: muchas no se edificaron para la adoración divina, sino como resultado de una hábil negociación: a cambio de financiarlas, los venecianos ganaron el derecho de ser la única ciudad católica que en el siglo XVI podía imprimir y difundir volúmenes del Índice de Libros Prohibidos por la Santa Inquisición, además de comerciar con ellos. El *Index librorum prohibitorum et expurgatorum*, creado en 1559 y renovado y actualizado hasta 1966, incluía textos calvinistas, luteranos

o de literatura erótica, pero hubo especial saña con la filosofía natural: desde Demócrito —cuyas ideas avanzadas sobre el átomo y la materia aparecen en el espléndido y proscrito *De Rerum Natura*, de Lucrecio (50 a. C.), donde defiende que comprendiendo la naturaleza de la materia no se necesitan los dioses para explicar el mundo— hasta autores vivos en aquel entonces, pero rápidamente prohibidos, como Servet, Giordano Bruno o Copérnico. Después incluirían las obras de Galileo o la *Enciclopedia* francesa, entre otros muchos.

Durante cincuenta años los venecianos lucharon ferozmente contra Roma para que las ideas heterodoxas pudieran florecer en libertad y que la espeluznante Inquisición no pusiera sus zarpas en la ciudad. Ya a partir de 1521, durante los años duros de la Contrarreforma, Venecia contravino silenciosamente las órdenes papales. Roma siempre temió a la ciencia más que a Lutero o Calvino. Éstos sólo defendían distintas formas de adoración, discutían por los detalles, pero los filósofos naturales atacaban al corazón de la religión: explicaban un mundo sin Dios que podía ser controlado a voluntad por el hombre si éste descubría y dominaba el lenguaje matemático que rige las leyes de la naturaleza. Eso era pura dinamita en aquel entonces. Y ahora también.

Cinco veces amenazaron a la ciudad con el equivalente a la «bomba atómica» de aquella época: la excomunión. Lo hicieron los papas Martín IV (1284), Clemente V (1309), Sixto IV (1483), Julio II (1508) y Pablo V (1606). Ahora nos parece ridícula la amenaza, pero en aquellos siglos precientíficos toda la población creía firmemente en el infierno, y la excomunión implicaba la certeza de arder toda la eternidad.

La ubicación y dimensiones del infierno lideraban el debate intelectual: por ejemplo, la primera conferencia pública importante —en la progresista Academia de Florencia—